

## Hair-dyeing compositions contain new and known diazo-thiazole derivatives as direct dyes, optionally in combination with oxidation dyes

**Patent number:** DE10118271  
**Publication date:** 2002-03-14  
**Inventor:** NAUMANN FRANK (DE); ROSE DAVID (DE);  
HOEFFKES HORST (DE); MEINIGKE BERND (DE)  
**Applicant:** HENKEL KGAA (DE)  
**Classification:**  
- **international:** **A61K8/49; A61Q5/10; A61K8/30; A61Q5/10; (IPC1-7):**  
A61K7/13  
- **europaean:** A61K8/49; A61Q5/10  
**Application number:** DE20011018271 20010412  
**Priority number(s):** DE20011018271 20010412

[Report a data error here](#)

### Abstract of DE10118271

An agent for dyeing or tinting keratin fibers (especially human hair) contains a disazo-thiazole derivative (I) in a cosmetically-acceptable carrier. An agent for dyeing or tinting keratin fibers (especially human hair) contains a disazo-thiazole derivative of formula (I) or a salt in a cosmetically-acceptable carrier. A = H, halogen, NO<sub>2</sub> or 1-4C alkyl; B' = N or CH; X = 4-(NRR')-phenyl or 4-(NRR') naphthyl (both further ring substituted by C'); C' = halogen, 1-4C alkyl, 3-8C cycloalkyl, 1-4C alkoxy or -COOM; M = H or a suitable cation; and R, R' = H, 1-4C alkyl, allyl, 2-5C polyhydroxyalkyl, 3-8C cycloalkyl, 1-4C amino- or hydroxy-alkyl, 1-4C alkoxy-1-4C alkyl, 1-4C alkoxy-1-4C hydroxyalkyl or 1-4C trialkylammonium-1-4C alkyl. Also included is an Independent claim for 4 new compounds (I) i.e. 3-methoxy-1-((4-(5-nitro-(1,3-thiazol-2-yl)diazenyl)phenyl)(2-trimethylammonium)ethyl)amino) propan-2-ol iodide, 2-((4-(5-nitro-(1,3-thiazol-2-yl)diazenyl)phenyl)(2-trimethylammonium) ethyl)amino) propan-2-ol iodide, 3-methoxy-1-((4-(1,3-thiazol-2-yl)diazenyl)phenyl) (2-trimethylammonium)ethyl)amino) propan-2-ol iodide and 4-(1,3,4-thiadiazol-2-yl)diazenyl)naphthylamine.

---

Data supplied from the esp@cenet database - Worldwide

**THIS PAGE BLANK (USPTO)**



DEUTSCHES  
PATENT- UND  
MARKENAMT

12 Offenlegungsschrift  
10 DE 101 18 271 A 1

51 Int. Cl.<sup>7</sup>:  
A 61 K 7/13

21 Aktenzeichen: 101 18 271.6  
22 Anmeldetag: 12. 4. 2001  
43 Offenlegungstag: 14. 3. 2002

DE 101 18 271 A 1

Mit Einverständnis des Anmelders offengelegte Anmeldung gemäß § 31 Abs. 2 Ziffer 1 PatG

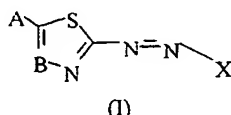
71 Anmelder:  
Henkel KGaA, 40589 Düsseldorf, DE

72 Erfinder:  
Naumann, Frank, Dr., 40593 Düsseldorf, DE; Rose,  
David, Dr., 40723 Hilden, DE; Höffkes, Horst, Dr.,  
40595 Düsseldorf, DE; Meinigke, Bernd, Dr., 51381  
Leverkusen, DE

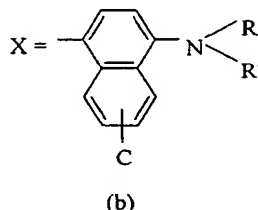
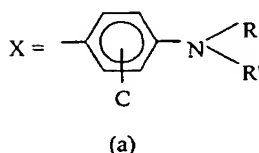
Die folgenden Angaben sind den vom Anmelder eingereichten Unterlagen entnommen

54 Diazothiazol-Farbstoffe

57 Gegenstand der vorliegenden Erfindung sind Mittel zum Färben und Tönen keratinischer Fasern, insbesondere von menschlichen Haaren, die in einem kosmetisch akzeptablen Träger als direktziehenden Farbstoff mindestens ein Diazothiazolderivat der Formel (I) enthält,



kylgruppe, eine C<sub>1</sub>-C<sub>4</sub>-Aminoalkylgruppe, eine C<sub>1</sub>-C<sub>4</sub>-Hydroxyalkylgruppe, eine C<sub>1</sub>-C<sub>4</sub>-Alkoxy-C<sub>1</sub>-C<sub>4</sub>-alkylgruppe, eine C<sub>1</sub>-C<sub>4</sub>-Alkoxy-C<sub>1</sub>-C<sub>4</sub>-hydroxyalkylalkylgruppe oder eine C<sub>1</sub>-C<sub>4</sub>-Trialkylammonium-C<sub>1</sub>-C<sub>4</sub>-alkylgruppe sein können. Die erfindungsgemäßen Mittel ermöglichen Haarfärbungen mit hervorragenden Echtheitseigenschaften.



in denen A für Wasserstoff, ein Halogenatom, eine Nitrogruppe oder eine C<sub>1</sub>-C<sub>4</sub>-Alkylgruppe steht, B für ein Stickstoffatom oder eine =CH-Gruppe steht und X für die Formel (a) oder (b) steht, wobei C ein Halogenatom, eine C<sub>1</sub>-C<sub>4</sub>-Alkylgruppe, eine C<sub>3</sub>-C<sub>8</sub>-Cycloalkylgruppe, eine C<sub>1</sub>-C<sub>4</sub>-Alkoxygruppe oder eine -COOM-Gruppe, in der M steht für Wasserstoff oder ein physiologisch verträgliches Kation, sein kann und R und R' unabhängig voneinander Wasserstoff, eine C<sub>1</sub>-C<sub>4</sub>-Alkylgruppe, eine Allylgruppe, eine C<sub>2</sub>-C<sub>5</sub>-Polyhydroxyalkylgruppe, eine C<sub>3</sub>-C<sub>8</sub>-Cycloal-

DE 101 18 271 A 1

[0001] Die Erfindung betrifft Mittel zum Färben und Tönen von Keratinfasern mit speziellen Diazothiazolderivaten als direktziehende Farbstoffe, deren Verwendung sowie neue Farbstoffe.

[0002] Zubereitungen zum Tönen und Färben von Haaren sind ein wichtiger Typ von kosmetischen Mitteln. Sie können dazu dienen, die natürliche Haarfarbe gemäß den Wünschen der entsprechenden Person leicht oder stärker zu nuancieren, eine gänzlich andere Haarfarbe zu erzielen oder unerwünschte Farbtöne, wie beispielsweise Grautöne, zu überdecken. Übliche Haarfärbemittel werden, je nach gewünschter Farbe bzw. Dauerhaftigkeit der Färbung, entweder auf Basis von Oxidationsfarbstoffen oder auf Basis von direktziehenden Farbstoffen formuliert. Häufig werden auch Kombinationen von Oxidationsfarbstoffen und direktziehenden Farbstoffen zur Erzielung spezieller Nuancen eingesetzt.

[0003] Gute Farbstoffe zeichnen sich durch hohe Farbstärke aus. Weiterhin sind gute Schweiß-, Wärme-, Dauerwell-, Wasch- und Lichtechtheit gewünscht. Ferner sollten sie in toxikologischer und dermatologischer Hinsicht unbedenklich sein. Es ist auch von Vorteil, wenn die Substanzen eine hohe Löslichkeit in verschiedenen Basisformulierungen besitzen.

[0004] Färbemittel auf Basis von Oxidationsfarbstoffen führen zu brillanten und dauerhaften Farbtönen. Sie bedingen allerdings den Einsatz starker Oxidationsmittel wie beispielsweise Wasserstoffperoxid-Lösungen. Dies kann das zu färbende Haar schädigen. Diesen Schädigungen muß dann mit entsprechenden Pflegeprodukten entgegengewirkt werden. Außerdem können Kontakte der Haut mit diesen Färbemitteln bei sehr empfindlichen Personen zu unerwünschten Reaktionen führen.

[0005] Färbemittel auf der Basis direktziehender Farbstoffe kommen ohne Oxidationsmittel aus und können bei pH-Werten im Bereich des Neutralpunktes formuliert werden. Unter den direktziehenden Farbstoffen spielen Nitrobenzolderivate eine bedeutende Rolle. Insbesondere die Nitroaniline und deren Derivate zeichnen sich durch intensive Färbungen mit guter Lichtechtheit aus. Ein wesentlicher Nachteil der bekannten Nitroanilin-Farbstoffe ist jedoch die unbefriedigende Waschechtheit, d. h. daß die Färbungen nach mehrmaligem Waschen der Haare an Intensität verlieren.

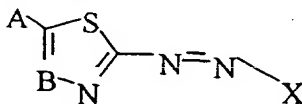
[0006] Es besteht daher fortwährend das Bedürfnis nach neuen direktziehenden Farbstoffen, die sich durch ein verbessertes Aufziehvermögen auf das Haar und/oder durch Färbungen mit verbesserten Waschechtheiten auszeichnen.

[0007] Darüber hinaus werden direktziehende Farbstoffe auch zur Nuancierung in Oxidationshaarfärbemitteln eingesetzt. Daher sollten direktziehende Farbstoffe eine gute Verträglichkeit mit Oxidationsfarbstoffvorprodukten und mit den in Oxidationshaarfärbemitteln üblichen Komponenten aufweisen. Insbesondere eine hohe Stabilität gegenüber Reduktions- und Oxidationsmitteln ist notwendig für einen direktziehenden Farbstoff, wenn dieser in Oxidationsfärbemitteln eingesetzt werden soll.

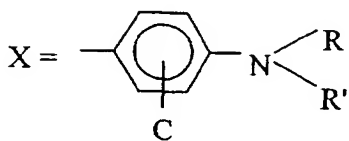
[0008] Zur Entwicklung modischer Tönungen ist es notwendig, die Farbpalette in jedem Farbbereich ausreichend abzudecken. In vielen Bereichen wurde das durch Variation verschiedener Farbstoffe, z. B. durch den Einsatz von 2-Nitro-p-phenyldiaminderivaten im Rot-Bereich erreicht; im Blau-Bereich besteht jedoch noch eine gewisse Lücke.

[0009] Es wurde nunmehr überraschenderweise gefunden, daß speziell substituierte Diazothiazolderivate den an direktziehende Farbstoffe gestellten Anforderungen in hohem Maße gerecht werden.

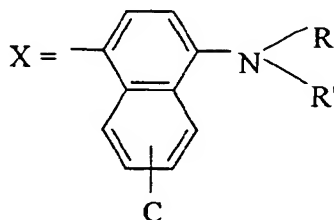
[0010] Ein erster Gegenstand der vorliegenden Erfindung sind daher Mittel zum Färben und Tönen keratinischer Fasern, insbesondere menschlicher Haare, die in einem kosmetisch akzeptablen Träger als direktziehenden Farbstoff mindestens ein Diazothiazolderivat der Formel (I) oder dessen entsprechende physiologisch verträgliche Salze enthalten,



(I)



(a)



(b)

wo bei

A für Wasserstoff, ein Halogenatom, eine Nitrogruppe oder eine C<sub>1</sub>-C<sub>4</sub>-Alkylgruppe steht,

B für ein Stickstoffatom oder eine =CH-Gruppe steht,

X für eine Gruppe der Formel (a) oder (b) steht, in der

C für ein Halogenatom, eine C<sub>1</sub>-C<sub>4</sub>-Alkylgruppe, eine C<sub>3</sub>-C<sub>8</sub>-Cycloalkylgruppe, eine C<sub>1</sub>-C<sub>4</sub>-Alkoxygruppe oder eine -COOM-Gruppe, in der M steht für Wasserstoff oder ein physiologisch verträgliches Kation, steht,

R und R' unabhängig voneinander für Wasserstoff, eine C<sub>1</sub>-C<sub>4</sub>-Alkylgruppe, eine Allylgruppe, eine C<sub>2</sub>-C<sub>3</sub>-Polyhydroxyalkylgruppe, eine C<sub>3</sub>-C<sub>8</sub>-Cycloalkylgruppe, eine C<sub>1</sub>-C<sub>4</sub>-Aminoalkylgruppe, eine C<sub>1</sub>-C<sub>4</sub>-Hydroxyalkylgruppe, eine C<sub>1</sub>-C<sub>4</sub>-Alkoxy-C<sub>1</sub>-C<sub>4</sub>-alkylgruppe, eine C<sub>1</sub>-C<sub>4</sub>-Alkoxy-C<sub>1</sub>-C<sub>4</sub>-hydroxyalkylgruppe oder eine C<sub>1</sub>-C<sub>4</sub>-Trialkylammonium-C<sub>1</sub>-C<sub>4</sub>-

alkylgruppe stehen.

**[0011]** Beispiele für die als Substituenten in den erfindungsgemäßen Verbindungen genannten C<sub>1</sub>-C<sub>4</sub>-Alkylgruppen sind die Gruppen Methyl, Ethyl, Propyl, Isopropyl und Butyl. Ethyl und Methyl sind bevorzugte Alkylgruppen. Beispiele für eine Cycloalkylgruppe sind Cyclopentyl und Cyclohexyl. Eine erfindungsgemäß bevorzugte C<sub>1</sub>- bis C<sub>4</sub>-Alkoxygruppe, ist beispielsweise eine Methoxy- oder eine Ethoxygruppe, besonders bevorzugt ist eine Methoxygruppe. Beispiele für ein Halogenatom sind erfindungsgemäß ein F-, ein Cl- oder ein Br-Atom, ein Cl-Atom ist besonders bevorzugt. Erfindungsgemäß bevorzugte Hydroxyalkylgruppen sind Hydroxyethyl- und Hydroxypropylgruppen und besonders bevorzugt Hydroxyethylgruppen. Beispiele für erfindungsgemäß bevorzugte C<sub>1</sub>-C<sub>4</sub>-Alkoxy-C<sub>1</sub>-C<sub>4</sub>-alkylgruppen sind Methoxy- und Ethoxyethyl- und -propylgruppen, vornehmlich aber ist Methoxypropyl besonders bevorzugt. Beispielshaft für erfindungsgemäß bevorzugte C<sub>1</sub>-C<sub>4</sub>-Alkoxy-C<sub>1</sub>-C<sub>4</sub>-hydroxyalkylgruppen sind Methoxyhydroxyethyl- und Methoxyhydroxypropyl, wobei 3-Methoxy-2-hydroxypropyl besonders bevorzugt ist. Erfindungsgemäß bevorzugte C<sub>1</sub>-C<sub>4</sub>-Trialkylammonium-C<sub>1</sub>-C<sub>4</sub>-alkylgruppen sind Trialkylammoniummethyl- und -propylgruppen, besonders bevorzugt ist die Trimethylammoniummethylgruppe. Beispiele für physiologisch akzeptable Kationen sind die Alkalimetallkationen Natrium, Kalium und Lithium sowie das Ammoniumion. Besonders bevorzugt ist das Natriumkation und das Ammoniumion.

**[0012]** Erfindungsgemäß bevorzugt sind Verbindungen der Formel (I), bei denen A für Wasserstoff oder eine Nitrogruppe steht.

**[0013]** Weiterhin sind Verbindungen der Formel (I) bevorzugt, bei denen B für eine =CH-Gruppe steht.

**[0014]** Des weiteren sind solche Verbindungen der Formel (I) bevorzugt, bei denen C für Wasserstoff steht.

**[0015]** Besonders bevorzugte Verbindungen der Formel (I) sind 2-{Ethyl[4-(1,3-thiazol-2-yl)diazanyl]phenyl}aminoethan-1-ol, 4-(1,3-thiazol-2-yl)diazanyl)naphthylamin, Diethyl{4-[(5-nitro-(1,3-thiazol-2-yl)diazanyl]phenyl}amin, 4-[(5-Nitro-(1,3-thiazol-2-yl)diazanyl]naphthylamin, 2-{Ethyl[4-[(5-nitro-(1,3-thiazol-2-yl)diazanyl]phenyl}amino)ethan-1-ol, 3-Methoxy-1-[(4-[(5-nitro-(1,3-thiazol-2-yl)diazanyl]phenyl)[2-(trimethylammonium)ethyl]amino)propan-2-ol-iodid, 2-[(4-[(5-Nitro-(1,3-thiazol-2-yl)diazanyl]phenyl)[2-(trimethylammonium)ethyl]amino)ethan-1-ol-iodid, 3-Methoxy-1-[(4-[(1,3-thiazol-2-yl)diazanyl]phenyl)[2-(trimethylammonium)ethyl]amino)ethan-1-ol-iodid, 5-(Diethylamino)-2-(1,3-thiazol-2-yl)diazanylbenzoesäure oder 4-(1,3,4-thiadiazol-2-yl)diazanyl)naphthylamin. Die Verwendbarkeit der Verbindungen gemäß Formel (I) in Mitteln zum Färben und Tönen von keratinischen Fasern unterliegt prinzipiell keinen Beschränkungen.

**[0016]** Gemäß einer ersten bevorzugten Ausführungsform der Erfindung handelt es sich um solche Mittel, die nur eine vorübergehende Färbung der Faser bewirken sollen. Solche Mittel werden häufig als Tönungsmittel bezeichnet. Diese Ausführungsform umfaßt beispielsweise auch solche Haarbehandlungsmittel, mit denen die Haare nicht nur vorübergehend gefärbt, sondern auch zu einer bestimmten Frisur gestylt werden sollen. In diesem Falle spricht man von Tönungsfestigern.

**[0017]** Da die Ausfärbung der keratinischen Fasern mit solchen Mitteln üblicherweise ohne die Zuhilfenahme von oxidierenden Komponenten, insbesondere Wasserstoffperoxid, erfolgt, sind die erfindungsgemäßen Mittel gemäß dieser Ausführungsform bevorzugt frei von Oxidationsfarbstoffvorprodukten.

**[0018]** Wenngleich die Verbindungen gemäß Formel (I) auch als alleinige Farbstoffkomponenten eingesetzt werden können, so enthalten die Mittel gemäß dieser Ausführungsform bevorzugt noch mindestens einen weiteren Farbstoff vom Typ der Direktzieher.

**[0019]** Direktziehende Farbstoffe sind üblicherweise Nitrophenylendiamine, Nitroaminophenole, Azofarbstoffe, Anthrachinone oder Indophenole. Bevorzugte direktziehende Farbstoffe sind die unter den internationalen Bezeichnungen bzw. Handelsnamen HC Yellow 2, HC Yellow 4, HC Yellow 5, HC Yellow 6, HC Yellow 12, HC Orange 1, Disperse Orange 3, HC Red 1, HC Red 3, HC Red 10, HC Red 11, HC Red 13, HC Red BN, HC Blue 2, HC Blue 12, Disperse Blue 3, HC Violet 1, Disperse Violet 1, Disperse Violet 4, Acid Violet 43, Disperse Black 9 und Acid Black 9 bekannten Verbindungen sowie 1,4-Diaminobenzol, 2-Amino-4-nitrophenol, 1,4-Bis-(β-hydroxyethyl)-amino-2-nitrobenzol, 3-Nitro-4-(β-hydroxyethyl)-aminophenol, 2-(2'-Hydroxyethyl)amino-4,6-dinitrophenol, 1-(2'-Hydroxyethyl)amino-4-methyl-2-nitrobenzol, 1-Amino-4-(2'-hydroxyethyl)-amino-5-chlor-2-nitrobenzol, 4-Amino-3-nitrophenol, 2-(2'-Ureidoethyl)amino-4-nitrobenzol, 4-Amino-2-nitrodiphenylamin-2'-carbonsäure, 6-Nitro-1,2,3,4-tetrahydrochinoxalin, 2-Hydroxy-1,4-naphthochinon, Hydroxyethyl-2-nitro-toluidin, Pikraminsäure und deren Salze, 2-Amino-6-chloro-4-nitrophenol, 4-Ethylamino-3-nitrobenzoesäure und 2-Chloro-6-ethylamino-1-hydroxy-4-nitrobenzol. Die erfindungsgemäßen Mittel gemäß dieser Ausführungsform enthalten die weiteren direktziehenden Farbstoffe bevorzugt in einer Menge von 0,01 bis 20 Gew.-%, bezogen auf das gesamte Färbemittel.

**[0020]** Weiterhin können die erfindungsgemäßen Zubereitungen auch in der Natur auftretende Farbstoffe enthalten, wie sie beispielsweise in Henna rot, Henna neutral, Henna schwarz, Kamillenblüte, Sandelholz, schwarzen Tee, Faulbaumrinde, Salbei, Blauholz, Krappwurzel, Catechu, Sedre und Alkannawurzel enthalten sind.

**[0021]** Bei Oxidationsfärbemitteln ohne die Oxidationsmittelzubereitung enthalten die erfindungsgemäßen Mittel die Verbindung der Formel (I) üblicherweise in Mengen von 0,05 bis 5,0 Gew.-%, bezogen auf das Färbemittel. Mengen von 0,1 bis 3 Gew.-% sind bevorzugt.

**[0022]** Gemäß einer zweiten bevorzugten Ausführungsform handelt es sich bei den beanspruchten Mitteln um Haarfärbemittel für die dauerhafte Färbung der Haare. Diese Mittel enthalten mindestens ein Oxidationsfarbstoffvorprodukt vom Typ der Entwickler. Diese, in der Regel farblosen, Verbindungen reagieren unter der Einwirkung von Oxidationsmitteln oder von Luftsauerstoff, gegebenenfalls mit Hilfe spezieller Enzyme oder Metallionen als Katalysator, mit sich unter der Ausbildung der gewünschten Farbstoffe. Insbesondere zur Ausbildung natürlicher Haarfarbtöne werden aber in der Regel Kombinationen von mehreren Entwicklerkomponenten eingesetzt. Weiterhin werden in der Regel zusätzlich sogenannte Kuppler eingesetzt, die unter dem Einfluß von Oxidationsmitteln mit den Entwicklerkomponenten reagieren, was zu neuen Farben bzw. einer Nuancierung der Farbe führt. Erfindungsgemäß können sowohl eine als auch mehrere Kupplerkomponenten in Kombination mit einer oder mehreren Entwicklerkomponenten eingesetzt werden.

**[0023]** Erfindungsgemäß bevorzugte Entwicklerkomponenten sind p-Phenylendiamin, p-Toluyldiamin, p-Amino-

- phenol, o-Aminophenol, 1-(2'-Hydroxyethyl)-2,5-diaminobenzol, N,N-Bis-(2-hydroxyethyl)-p-phenylendiamin, 2-(2,5-Diaminophenoxy)-ethanol, 1-Phenyl-3-carboxyamido-4-amino-pyrazolon-5, 4-Amino-3-methylphenol, 2,4,5,6-Tetraaminopyrimidin, 2-Hydroxy-4,5,6-triaminopyrimidin, 4-Hydroxy-2,5,6-triaminopyrimidin, 2,4-Dihydroxy-5,6-diaminopyrimidin, 2-Dimethylamino-4,5,6-triaminopyrimidin, 2-Hydroxymethylamino-4-aminophenol, Bis-(4-aminophenyl)amin, 4-Amino-3-fluorphenol, 2-Aminomethyl-4-aminophenol, 2-Hydroxymethyl-4-aminophenol, 4-Amino-2-((diethylamino)-methyl)-phenol, Bis-(2-hydroxy-5-aminophenyl)-methan, N,N'-Bis-(4'-aminophenyl)-1,4-diazacycloheptan, 1,3-Bis(N(2-hydroxyethyl)-N(4-aminophenylamino))-2-propanol, 4-Amino-2-(2-hydroxyethoxy)-phenol, 1,10-Bis-(2,5-diaminophenyl)-1,4,7,10-tetraoxadecan sowie 4,5-Diaminopyrazol-Derivate nach EP 0 740 931 bzw. WO 94/08970 wie z. B. 4,5-Diamino-1-(2'-hydroxyethyl)-pyrazol.
- [0024]** Besonders bevorzugte Entwicklerkomponenten sind erfindungsgemäß p-Phenylendiamin, p-Toluylendiamin, p-Aminophenol, 1-(2'-Hydroxyethyl)-2,5-diaminobenzol, 4-Amino-3-methylphenol, 2-Aminomethyl-4-aminophenol, 2,4,5,6-Tetraaminopyrimidin, 2-Hydroxy-4,5,6-triaminopyrimidin und 4-Hydroxy-2,5,6-triaminopyrimidin.
- [0025]** Erfindungsgemäß bevorzugte Kupplerkomponenten sind
- 3-Aminophenol und dessen Derivate wie beispielsweise 5-Amino-2-methylphenol, 5-(3-Hydroxypropylamino)-2-methylphenol, 2-Hydroxy-4-aminophenoxyethanol, 3-Amino-6-methoxy-2-methylaminophenol, 2,6-Dimethyl-3-aminophenol, 3-Trifluoroacetylamino-2-chlor-6-methylphenol, 5-Amino-4-chlor-2-methylphenol, 5-Amino-4-methoxy-2-methylphenol, 5-(2'-Hydroxyethyl)-amino-2-methylphenol, 3-(Diethylamino)phenol, N-Cyclopentyl-3-aminophenol, 1,3-Dihydroxy-5-(methylamino)-benzol, 3-(Ethylamino)-4-methylphenol und 2,4-Dichlor-3-aminophenol,
  - 2-Aminophenol und dessen Derivate,
  - 1,3-Diaminobenzol und dessen Derivate wie beispielsweise 2,4-Diaminophenoxyethanol, 1,3-Bis-(2,4-diaminophenoxy)-propan, 1-Methoxy-2-amino-4-(2'-hydroxyethylamino)benzol, 1,3-Bis-(2,4-diaminophenyl)propan, 2,6-Bis-(2-hydroxyethylamino)-1-methyl-benzol und 1-Amino-3-bis-(2'-hydroxyethyl)aminobenzol,
  - 1,2-Diaminobenzol und dessen Derivate wie beispielsweise 3,4-Diaminobenzoessäure und 2,3-Diamino-1-methylbenzol,
  - Di- beziehungsweise Trihydroxybenzolderivate wie beispielsweise Resorcin, Resorcinmonomethylether, 2-Methylresorcin, 5-Methylresorcin, 2,5-Dimethylresorcin, 2-Chlorresorcin, 4-Chlorresorcin, Pyrogallol und 1,2,4-Trihydroxybenzol,
  - Pyridinderivate wie beispielsweise 2,6-Dihydroxypyridin, 2-Amino-3-hydroxypyridin, 2-Amino-5-chlor-3-hydroxypyridin, 3-Amino-2-methylamino-6-methoxypyridin, 2,6-Dihydroxy-3,4-dimethylpyridin, 2,6-Dihydroxy-4-methylpyridin, 2,6-Diaminopyridin, 2,3-Diamino-6-methoxypyridin und 3,5-Diamino-2,6-dimethoxypyridin,
  - Naphthalinderivate wie beispielsweise 1-Naphthol, 2-Methyl-1-naphthol, 2-Hydroxymethyl-1-naphthol, 2-Hydroxyethyl-1-naphthol, 1,5-Dihydroxynaphthalin, 1,6-Dihydroxynaphthalin, 1,7-Dihydroxynaphthalin, 1,8-Dihydroxynaphthalin, 2,7-Dihydroxynaphthalin und 2,3-Dihydroxynaphthalin,
  - Morpholinderivate wie beispielsweise 6-Hydroxybenzomorpholin und 6-Aminobenzomorpholin,
  - Chinoxalinderivate wie beispielsweise 6-Methyl-1,2,3,4-tetrahydrochinoxalin,
  - Pyrazolderivate wie beispielsweise 1-Phenyl-3-methylpyrazol-5-on,
  - Indolderivate wie beispielsweise 4-Hydroxyindol, 6-Hydroxyindol und 7-Hydroxyindol,
  - Methylendioxybenzolderivate wie beispielsweise 1-Hydroxy-3,4-methylendioxybenzol, 1-Amino-3,4-methylendioxybenzol und 1-(2'-Hydroxyethyl)-amino-3,4-methylendioxybenzol.
- [0026]** Erfindungsgemäß bevorzugte Kupplerkomponenten sind ferner 3-Dimethylaminophenol, 2,4-Dihydroxyanilin, 8-Amino-6-methoxy-chinolin, 2-Amino-5-naphthol-1,7-disulfonsäure, 3-Amino-1-phenyl-5-pyrazolon, 3,5-Diaminobenzamid, 3-Methylsulfonylamino-2-methylanilin, 5,6-Dihydroxybenzimidazol, 2,2'-Dihydroxybenzylamin, 3,5,3',5'-Tetraamino-2,2'-dimethoxy-diphenyl, 3,5-Diamino-p-chlorbenzotrifluorid, 4-Methyl-3-aminophenol, 2,4-Diamino-3-chlorphenol, 1-Amino-3-di-(2-hydroxyethylamino)-4-ethoxybenzol, 2,4-Dimethylresorcin, Bis-(2,4-diaminophenoxy)-methan, 2,6-Bis-(hydroxyethyl)-pyridin, 4-Hydroxy-3-methoxybenzylalkohol, 8-Hydroxychinolin, 4-Hydroxy-3-methoxy-benzylamin, 4-Ethylresorcin, 2-Methylthio-5-aminophenol, 5[(3-Hydroxypropyl)amino]-2-methylphenol, 2,6-Dimethoxy-3-aminophenol und 2,6-Diamino-3-methylthiotoluol.
- [0027]** Erfindungsgemäß besonders bevorzugte Kupplerkomponenten sind 1-Naphthol, 1,5-, 2,7- und 1,7-Dihydroxynaphthalin, 3-Aminophenol, 5-Amino-2-methylphenol, 2-Amino-3-hydroxypyridin, Resorcin, 4-Chlorresorcin, 2-Chlor-6-methyl-3-aminophenol, 2-Methylresorcin, 5-Methylresorcin, 2,5-Dimethylresorcin und 2,6-Dihydroxy-3,4-dimethylpyridin.
- [0028]** Erfindungsgemäß können solche Entwickler- und Kupplerkomponenten, die für die Ausbildung der Färbung keine Oxidationsmittel außer Luftsauerstoff benötigen, bevorzugt sein.
- [0029]** Die erfindungsgemäßen Haarfärbemittel enthalten sowohl die Entwicklerkomponenten als auch die Kupplerkomponenten bevorzugt in einer Menge von 0,005 bis 20 Gew.-%, jeweils bezogen auf das Färbemittel ohne die Oxidationsmittelzubereitung. Dabei werden Entwicklerkomponenten und Kupplerkomponenten im allgemeinen in etwa molaren Mengen zueinander eingesetzt. Wenn sich auch der molare Einsatz als zweckmäßig erwiesen hat, so ist ein gewisser Überschuß einzelner Oxidationsfarbstoffvorprodukte nicht nachteilig, so daß Entwicklerkomponenten und Kupplerkomponenten in einem molaren Verhältnis von 1 : 0,5 bis 1 : 2 enthalten sein können.
- [0030]** Die erfindungsgemäßen Mittel dieser Ausführungsform können außer den Verbindungen gemäß Formel (I), den Entwickler- und gegebenenfalls Kupplerkomponenten etwa zur Nuancierung noch weitere direktziehende Farbstoffe enthalten. Es sei an dieser Stelle auf das oben gesagte verwiesen.
- [0031]** Weiterhin können in den erfindungsgemäßen Färbemitteln Vorläufer natürlicher Farbstoffe, insbesondere Indole und Indoline, sowie deren physiologisch verträgliche Salze, enthalten sein. Bevorzugte Beispiele sind 5,6-Dihydroxyindol, N-Methyl-5,6-dihydroxyindol, N-Ethyl-5,6-dihydroxyindol, N-Propyl-5,6-dihydroxyindol, N-Butyl-5,6-di-

hydroxyindol, 5,6-Dihydroxyindol-2-carbonsäure, 6-Hydroxyindol-6-Aminoindol und 4-Aminoindol. Weiterhin bevorzugt sind 5,6-Dihydroxyindolin, N-Methyl-5,6-dihydroxyindolin, N-Ethyl-5,6-dihydroxyindolin, N-Propyl-5,6-dihydroxyindolin, N-Butyl-5,6-dihydroxyindolin, 5,6-Dihydroxyindolin-2-carbonsäure, 6-Hydroxyindolin, 6-Aminoindolin und 4-Aminoindolin.

[0032] Es ist nicht erforderlich, daß die Oxidationsfarbstoffvorprodukte, die direktziehenden Farbstoffe oder die Vorläufer natürlicher Farbstoffe jeweils einheitliche Verbindungen darstellen. Vielmehr können in den erfindungsgemäßen Haarfärbemitteln, bedingt durch die Herstellungsverfahren für die einzelnen Farbstoffe, in untergeordneten Mengen noch weitere Komponenten enthalten sein, soweit diese nicht das Färbeergebnis nachteilig beeinflussen oder aus anderen Gründen, z. B. toxikologischen, ausgeschlossen werden müssen.

[0033] Bezüglich der in den erfindungsgemäßen Haarfärb- und Tönungsmitteln einsetzbaren Farbstoffe wird weiterhin ausdrücklich auf die Monographie Ch. Zviak, The Science of Hair Care, Kapitel 7 (Seiten 248–250; direktziehende Farbstoffe) sowie Kapitel 8, Seiten 264–267; Oxidationsfarbstoffvorprodukte), erschienen als Band 7 der Reihe "Dermatology" (Hrg.: Ch., Culnan und H. Maibach), Verlag Marcel Dekker Inc., New York, Basel, 1986, sowie das "Europäische Inventar der Kosmetik-Rohstoffe", herausgegeben von der Europäischen Gemeinschaft, erhältlich in Diskettenform vom Bundesverband Deutscher Industrie- und Handelsunternehmen für Arzneimittel, Reformwaren und Körperpflegemittel e.V., Mannheim, Bezug genommen.

[0034] Weiterhin ist es möglich, die Oxidation mit Hilfe von Enzymen durchzuführen. Dabei können die Enzyme (Enzymklasse 1: Oxidoreduktasen) Elektronen aus geeigneten Entwicklerkomponenten (Reduktionsmittel) auf Luftsauerstoff übertragen. Bevorzugt wären Oxidasen wie Tyrosinase und Laccase aber auch Glucoseoxidase, Uricase oder Pyruvaoxidase. Weiterhin können die Enzyme zur Verstärkung der Wirkung geringer Mengen vorhandener Oxidationsmittel dienen. Ein Beispiel für ein derartiges enzymatisches Verfahren stellt das Vorgehen dar, die Wirkung geringer Mengen (z. B. 1% und weniger, bezogen auf das gesamte Mittel) Wasserstoffperoxid durch Peroxidasen zu verstärken.

[0035] Gemäß einer bevorzugten Ausführungsform enthalten die erfindungsgemäßen Mittel, eigens wenn sie noch konditionierende oder festigende Eigenschaften aufweisen sollten, weiterhin anionische, nichtionogene oder insbesondere kationische Polymere.

[0036] Als konditionierende Wirkstoffe geeignete kationische Polymere enthalten innerhalb des Polymergerüsts kationische Gruppen. Diese Gruppen können Teil der Polymerkette sein, sie können sich aber auch in Seitenketten befinden, die über Zwischenglieder mit einer Hauptkette verbunden sind. Übliche kationische Gruppen enthalten quartäre Stickstoff oder Phosphoratome. Gruppen mit quartären Stickstoffatomen sind dabei bevorzugt. Die quartären Stickstoffatome können dabei sowohl 4 unterschiedliche oder z. T. gleiche Substituenten tragen, als auch Teil eines Ringsystems sein. Bevorzugte kationische Gruppen sind Ammonium- und Imidazoliumgruppen.

[0037] Beispiele für solche Polymere sind:

- quaternierte Cellulose-Derivate, wie sie unter den Bezeichnungen Celquat® und Polymer JR® im Handel erhältlich sind. Die Verbindungen Celquat® H 100, Celquat® L 200 und Polymer JR®400 sind bevorzugte quaternierte Cellulose-Derivate.
- Copolymere des Vinylpyrrolidons mit quaternierten Derivaten des Dialkylaminoalkylacrylats- und -methacrylats, wie beispielsweise mit Diethylsulfat quaternierte Vinylpyrrolidon-Dimethylaminoalkylmethacrylat-Copolymere sowie das Vinylpyrrolidon-Methacrylamidopropyltrimethylammoniumchlorid-Copolymere. Solche Verbindungen sind unter den Bezeichnungen Gafquat®734, Gafquat®755 bzw. Gafquat® HS100 im Handel erhältlich.
- Copolymerisate des Vinylpyrrolidons mit Vinylimidazoliummethochlorid, wie sie unter der Bezeichnung Luviquat® angeboten werden.
- polymere Dimethyldiallylammoniumsalze und deren Copolymere mit Acrylsäure sowie Estern und Amidn von Acrylsäure und Methacrylsäure. Die unter den Bezeichnungen Merquat®100 (Poly(dimethyldiallylammoniumchlorid)), Merquat®550 (Dimethyldiallylammoniumchlorid-Acrylamid-Copolymer) und Merquat®280 (Dimethyldiallylammoniumchlorid-Acrylsäure-Copolymer im Handel erhältlichen Produkte sind Beispiele für solche kationischen Polymere.
- quaternierte Guar-Derivate, wie sie unter den Bezeichnungen Cosmedia Guar® und Jaguar® im Handel erhältlich sind. Bevorzugte Guar-Derivate sind beispielsweise Cosmedia Guar® C-261 und Jaguar® C 13-S.
- Kationisch derivatisierte Silikonöle, wie beispielsweise die im Handel erhältlichen Produkte Q2-7224 (Hersteller: Dow Corning; ein stabilisiertes Trimethylsilylamodimethicon), Dow Corning 929 Emulsion (enthaltend ein hydroxylaminomodifiziertes Silicon, das auch als Amodimethicone bezeichnet wird), SM-2059 (Hersteller: General Electric), SLM-55067 (Hersteller: Wacker) sowie Abil®-Quat 3270 und 3272 (Hersteller: Th. Goldschmidt; diquaternäre Polydimethylsiloxane, Quaternium-80).
- Chitosan und dessen Derivate
- quaternierter Polyvinylalkohol
- sowie die unter den Bezeichnungen
- Polyquaternium 2,
- Polyquaternium 17,
- Polyquaternium 18 und
- Polyquaternium 27 bekannten Polymeren mit quartären Stickstoffatomen in der Polymerhauptkette.

[0038] Besonders bevorzugt sind kationische Polymere der vier erstgenannten Gruppen, ganz besonders bevorzugt sind Polyquaternium-2, Polyquaternium-10 und Polyquaternium-22.

[0039] Bevorzugte Mengen der kationischen Polymere in den erfindungsgemäßen sind 0,1–5 Gew.-%, bezogen auf die gesamte Zubereitung.

[0040] Geeignete nichtionogene Polymere sind beispielsweise:

- Vinylpyrrolidon/Vinylester-Copolymere, wie sie beispielsweise unter dem Warenzeichen Luviskol® (BASF) vertrieben werden. Luviskol® VA 64 und Luviskol® VA 73, jeweils Vinylpyrrolidon/Vinylacetat-Copolymere, sind bevorzugte nichtionische Polymere.
- Celluloseether, wie Hydroxypropylcellulose, Hydroxyethylcellulose und Methylhydroxypropylcellulose, wie sie beispielsweise unter den Warenzeichen Culminal® und Benecel® (AQUALON) vertrieben werden.
- Schellack
- Polyvinylpyrrolidone, wie sie beispielsweise unter der Bezeichnung Luviskol® (BASF) vertrieben werden.

[0041] Beispiele für geeignete anionische Polymere sind:

- Copolymere der Acrylsäure und/oder Methacrylsäure oder deren Ester mit C<sub>10-30</sub>-Alkylacrylaten, wie sie beispielsweise unter der Bezeichnung Pemulen® vertrieben werden.
- Polymere und Copolymere der Crotonsäure mit Estern und Amidern der Acryl- und der Methacrylsäure, wie Vinylacetat-Crotonsäure- und Vinylacetat-Vinylpropionat-Crotonsäure-Copolymere. Verbindungen dieser Art sind unter den Markenbezeichnungen Resyn® (NATIONAL STARCH), Luviset® (BASF) und Gafset® (GAF) im Handel; die Produkte Luviset®CA-66 und Luviset®CAP können bevorzugt sein.
- Vinylpyrrolidon/Vinylacrylat-Copolymere, erhältlich beispielsweise unter dem Warenzeichen Luviflex® (BASF). Ein bevorzugtes Polymer ist das unter der Bezeichnung Luviflex® VBM-35 (BASF) erhältliche Vinylpyrrolidon/Acrylat-Terpolymere.
- Acrylsäure/Ethylacrylat/N-tert-Butylacrylamid-Terpolymere, die beispielsweise unter der Bezeichnung Ultrahold® strong (BASF) vertrieben werden, sowie Methacrylsäure/Ethylacrylat/t-Butylacrylat-Terpolymere, die unter der Bezeichnung Luvimer®100P (BASF) vertrieben werden.

[0042] Die Verwendung von anionischen, nichtionogenen oder kationischen Polymeren kann in solchen Haarfärbemitteln bevorzugt sein, die frei von Oxidationsfarbstoffvorprodukten sind.

[0043] Zur Herstellung der erfindungsgemäßen Färbemittel werden die direktziehenden Farbstoffe und gegebenenfalls die Oxidationsfarbstoffvorprodukte in einen geeigneten wasserhaltigen Träger eingearbeitet. Zum Zwecke der Haarfärbung sind solche Träger z. B. Cremes, Emulsionen, Gele oder auch tensidhaltige schäumende Lösungen, z. B. Shampoos, Schaumaerosole oder andere Zubereitungen, die für die Anwendung auf dem Haar geeignet sind.

[0044] Die erfindungsgemäßen Färbemittel können weiterhin alle für solche Zubereitungen bekannten Wirk-, Zusatz- und Hilfsstoffe enthalten. In vielen Fällen enthalten die Färbemittel mindestens ein Tensid, wobei prinzipiell sowohl anionische als auch zwitterionische, ampholytische, nichtionische und kationische Tenside geeignet sind. In vielen Fällen hat es sich aber als vorteilhaft erwiesen, die Tenside aus anionischen, zwitterionischen oder nichtionischen Tensiden auszuwählen.

[0045] Als anionische Tenside eignen sich in erfindungsgemäßen Zubereitungen alle für die Verwendung am menschlichen Körper geeigneten anionischen oberflächenaktiven Stoffe. Diese sind gekennzeichnet durch eine wasserlöslichmachende, anionische Gruppe wie z. B. eine Carboxylat-, Sulfat-, Sulfonat- oder Phosphat-Gruppe und eine lipophile Alkylgruppe mit etwa 10 bis 22 C-Atomen. Zusätzlich können im Molekül Glykol- oder Polyglykolether-Gruppen, Ester-, Ether- und Amidgruppen sowie Hydroxylgruppen enthalten sein. Beispiele für geeignete anionische Tenside sind, jeweils in Form der Natrium-, Kalium- und Ammonium- sowie der Mono-, Di- und Trialkanolammoniumsalze mit 2 oder 3 C-Atomen in der Alkanolgruppe,

lineare Fettsäuren mit 10 bis 22 C-Atomen (Seifen),

- Ethercarbonsäuren der Formel  $R-O-(CH_2-CH_2O)_x-CH_2-COOH$ , in der R eine lineare Alkylgruppe mit 10 bis 22 C-Atomen und x = 0 oder 1 bis 16 ist,

- Acylsarcoside mit 10 bis 18 C-Atomen in der Acylgruppe,

- Acyltauride mit 10 bis 18 C-Atomen in der Acylgruppe,

- Acylisethionate mit 10 bis 18 C-Atomen in der Acylgruppe,

- Sulfoborneinsteinsäuremono- und -dialkylester mit 8 bis 18 C-Atomen in der Alkylgruppe und Sulfoborneinsteinsäuremono-alkylpolyoxyethylester mit 8 bis 18 C-Atomen in der Alkylgruppe und 1 bis 6 Oxyethylgruppen,

- lineare Alkansulfonate mit 12 bis 18 C-Atomen,

- lineare Alpha-Olefin-sulfonate mit 12 bis 18 C-Atomen,

- Alpha-Sulfofettsäuremethylester von Fettsäuren mit 12 bis 18 C-Atomen,

- Alkylsulfate und Alkylpolyglykolethersulfate der Formel  $R-O-(CH_2-CH_2O)_x-SO_3H$ , in der R eine bevorzugt lineare Alkylgruppe mit 10 bis 18 C-Atomen und x = 0 oder 1 bis 12 ist,

- Gemische oberflächenaktiver Hydroxysulfonate gemäß DE-A-37 25 030,

- sulfatierte Hydroxyalkylpolyethylen- und/oder Hydroxyalkylenpropylenglykol-ether gemäß DE-A-37 23 354,

- Sulfonate ungesättigter Fettsäuren mit 12 bis 24 C-Atomen und 1 bis 6 Doppelbindungen gemäß DE-A-39 26 344,

- Ester der Weinsäure und Zitronensäure mit Alkoholen, die Anlagerungsprodukte von etwa 2-15 Molekülen Ethylenoxid und/oder Propylenoxid an Fettalkohole mit 8 bis 22 C-Atomen darstellen.

[0046] Bevorzugte anionische Tenside sind Alkylsulfate, Alkylpolyglykolethersulfate und Ethercarbonsäuren mit 10 bis 18 C-Atomen in der Alkylgruppe und bis zu 12 Glykolethergruppen im Molekül sowie insbesondere Salze von gesättigten und insbesondere ungesättigten C<sub>8</sub>-C<sub>22</sub>-Carbonsäuren, wie Ölsäure, Stearinsäure, Isostearinsäure und Palmitinsäure.

[0047] Als zwitterionische Tenside werden solche oberflächenaktiven Verbindungen bezeichnet, die im Molekül mindestens eine quartäre Ammoniumgruppe und mindestens eine  $-COO^{(-)}$ - oder  $-SO_3^{(-)}$ -Gruppe tragen. Besonders geeig-



nete zwitterionische Tenside sind die sogenannten Betaine wie die N-Alkyl-N,N-dimethylammoniumglycinate, beispielsweise das Kokosalkyl-dimethylammoniumglycinat, N-Acyl-aminopropyl-N,N-dimethylammoniumglycinate, beispielsweise das Kokosacylaminopropyl-dimethylammoniumglycinat, und 2-Alkyl-3-carboxymethyl-3-hydroxyethylimidazoline mit jeweils 8 bis 18 C-Atomen in der Alkyl- oder Acylgruppe sowie das Kokosacylaminoethylhydroxyethylcarboxymethylglycinat. Ein bevorzugtes zwitterionisches Tensid ist das unter der INCI-Bezeichnung Cocamidopropyl Betaine bekannte Fettsäureamid-Derivat.

[0048] Unter ampholytischen Tensiden werden solche oberflächenaktiven Verbindungen verstanden, die außer einer C<sub>8-18</sub>-Alkyl- oder -Acylgruppe im Molekül mindestens eine freie Aminogruppe und mindestens eine -COOH- oder -SO<sub>3</sub>H-Gruppe enthalten und zur Ausbildung innerer Salze befähigt sind. Beispiele für geeignete ampholytische Tenside sind N-Alkylglycine, N-Alkylpropionsäuren, N-Alkylaminobuttersäuren, N-Alkyliminodipropionsäuren, N-Hydroxyethyl-N-alkylamidopropylglycine, N-Alkyltaurine, N-Alkylsarcosine, 2-Alkylaminopropionsäuren und Alkylaminosigsäuren mit jeweils etwa 8 bis 18 C-Atomen in der Alkylgruppe. Besonders bevorzugte ampholytische Tenside sind das N-Kokosalkylaminopropionat, das Kokosacylaminoethylaminopropionat und das C<sub>12-18</sub>-Acylsarcosin.

[0049] Nichtionische Tenside enthalten als hydrophile Gruppe z. B. eine Polyolgruppe, eine Polyalkylenglykoethergruppe oder eine Kombination aus Polyol- und Polyglykoethergruppe. Solche Verbindungen sind beispielsweise

- Anlagerungsprodukte von 2 bis 30 Mol Ethylenoxid und/oder 0 bis 5 Mol Propylenoxid an lineare Fettalkohole mit 8 bis 22 C-Atomen, an Fettsäuren mit 12 bis 22 C-Atomen und an Alkylphenole mit 8 bis 15 C-Atomen in der Alkylgruppe,
- C<sub>12-22</sub>-Fettsäuremono- und -diester von Anlagerungsprodukten von 1 bis 30 Mol Ethylenoxid an Glycerin,
- C<sub>8-22</sub>-Alkylmono- und -oligoglycoside und deren ethoxylierte Analoga,
- Anlagerungsprodukte von 5 bis 60 Mol Ethylenoxid an Rizinusöl und gehärtetes Rizinusöl,
- Anlagerungsprodukte von Ethylenoxid an Sorbitanfettsäureester,
- Anlagerungsprodukte von Ethylenoxid an Fettsäurealkanolamide.

[0050] Beispiele für die in den erfindungsgemäßen Haarbehandlungsmitteln verwendbaren kationischen Tenside sind insbesondere quartäre Ammoniumverbindungen. Bevorzugt sind Ammoniumhalogenide wie Alkyltrimethylammoniumchloride, Dialkyldimethylammoniumchloride und Trialkylmethylammoniumchloride, z. B. Cetyltrimethylammoniumchlorid, Stearyltrimethylammoniumchlorid, Distearyltrimethylammoniumchlorid, Lauryldimethylammoniumchlorid, Lauryldimethylbenzylammoniumchlorid und Tricetyltrimethylammoniumchlorid. Weitere erfindungsgemäß verwendbare kationische Tenside stellen die quaternisierten Proteinhydrolysate dar.

[0051] Alkylamidoamine, insbesondere Fettsäureamidoamine wie das unter der Bezeichnung Tego Amid® S 18 erhältliche Stearylamidopropyltrimethylamin, zeichnen sich neben einer guten konditionierenden Wirkung speziell durch ihre gute biologische Abbaubarkeit aus. Ebenfalls sehr gut biologisch abbaubar sind quaternäre Esterverbindungen, sogenannte "Esterquats", wie die unter dem Warenzeichen Stepanex® vertriebenen Methylhydroxyalkyldialkylalkoxyalkylammoniummethosulfate sowie die unter dem Warenzeichen Dehyquat® vertriebenen Produkte wie Dehyquat® AU-46.

[0052] Ein Beispiel für ein als kationisches Tensid einsetzbares quaternäres Zuckerderivat stellt das Handelsprodukt Glucquat® 100 dar, gemäß INCI-Nomenklatur ein "Lauryl Methyl Gluceth-10 Hydroxypropyl Dimonium Chloride".

[0053] Bei den als Tenside eingesetzten Verbindungen mit Alkylgruppen kann es sich jeweils um einheitliche Substanzen handeln. Es ist jedoch in der Regel bevorzugt, bei der Herstellung dieser Stoffe von nativen pflanzlichen oder tierischen Rohstoffen auszugehen, so daß man Substanzgemische mit unterschiedlichen, vom jeweiligen Rohstoff abhängigen Alkylkettenlängen erhält.

[0054] Bei den Tensiden, die Anlagerungsprodukte von Ethylen- und/oder Propylenoxid an Fettalkohole oder Derivate dieser Anlagerungsprodukte darstellen, können sowohl Produkte mit einer "normalen" Homologenverteilung als auch solche mit einer eingegengten Homologenverteilung verwendet werden. Unter "normaler" Homologenverteilung werden dabei Mischungen von Homologen verstanden, die man bei der Umsetzung von Fettalkohol und Alkylenoxid unter Verwendung von Alkalimetallen, Alkalimetallhydroxiden oder Alkalimetallalkoholaten als Katalysatoren erhält. Eingegengte Homologenverteilungen werden dagegen erhalten, wenn beispielsweise Hydrotalcite, Erdalkalimetallsalze von Ethercarbonsäuren, Erdalkalimetalloxide, -hydroxide oder -alkoholate als Katalysatoren verwendet werden. Die Verwendung von Produkten mit eingegengter Homologenverteilung kann bevorzugt sein.

[0055] Weiterhin können die erfindungsgemäßen Haarbehandlungsmittel bevorzugt noch einen konditionierenden Wirkstoff, ausgewählt aus der Gruppe, die von kationischen Tensiden, kationischen Polymeren, Alkylamidoaminen, Paraffinölen, pflanzlichen Ölen und synthetischen Ölen gebildet wird, enthalten.

[0056] Als konditionierende Wirkstoffe bevorzugt sein können kationische Polymere. In diesem Zusammenhang sei auf die oben genannten Polymere verwiesen.

[0057] Als konditionierende Wirkstoffe weiterhin geeignet sind Silikonöle, insbesondere Dialkyl- und Alkylarylsiloxane, wie beispielsweise Dimethylpolysiloxan und Methylphenylpolysiloxan, sowie deren alkoxylierte und quaternierte Analoga. Beispiele für solche Silikone sind die von Dow Corning unter den Bezeichnungen DC 190, DC 200, DC 344, DC 345 und DC 1401 vertriebenen Produkte sowie die Handelsprodukte Q2-7224 (Hersteller: Dow Corning; ein stabilisiertes Trimethylsilylamodimethicon), Dow Corning® 929 Emulsion (enthaltend ein hydroxyl-aminomodifiziertes Silikon, das auch als Anodimethicone bezeichnet wird), SM-2059 (Hersteller: General Electric), SLM-55067 (Hersteller: Wacker) sowie Abil®-Quat 3270 und 3272 (Hersteller: Th. Goldschmidt; diquaternäre Polydimethylsiloxane, Quaternium-80).

[0058] Ebenfalls einsetzbar als konditionierende Wirkstoffe sind Paraffinöle, synthetisch hergestellte oligomere Alkene sowie pflanzliche Öle wie Jojobaöl, Sonnenblumenöl, Orangenöl, Mandelöl, Weizenkeimöl und Pfirsichkernöl.

[0059] Gleichfalls geeignete haarkonditionierende Verbindungen sind Phospholipide, beispielsweise Sojalecithin, Eilecithin und Kephaline.

[0060] Weitere Wirk-, Hilfs- und Zusatzstoffe sind beispielsweise

- Verdickungsmittel wie Agar-Agar, Guar-Gum, Alginate, Xanthan-Gum, Gummi arabicum, Karaya-Gummi, Johannisbrotkernmehl, Leinsamengummen, Dextrane, Cellulose-Derivate, z. B. Methylcellulose, Hydroxyalkylcellulose und Carboxymethylcellulose, Stärke-Fractionen und Derivate wie Amylose, Amylopektin und Dextrine, Tone wie z. B. Bentonit oder vollsynthetische Hydrokolloide wie z. B. Polyvinylalkohol,
- Strukturanten wie Glucose und Maleinsäure,
- Proteinhydrolysate, insbesondere Elastin-, Kollagen-, Keratin-, Milcheiweiß-, Sojaprotein- und Weizenproteinhydrolysate, deren Kondensationsprodukte mit Fettsäuren sowie quaternisierte Proteinhydrolysate,
- Parfümöle, Dimethylisobutyl- und Cyclodextrine,
- Lösungsvermittler wie Ethanol, Isopropanol, Ethylenglykol, Propylenglykol, Glycerin und Diethylenglykol,
- Antischuppenwirkstoffe wie Piroctone Olamine und Zink Omadine,
- weitere Substanzen zur Einstellung des pH-Wertes,
- Wirkstoffe wie Panthenol, Pantothenensäure, Allantoin, Pyrrolidonecarbonsäuren und deren Salze, Pflanzenextrakte und Vitamine,
- Cholesterin,
- Lichtschutzmittel,
- Konsistenzgeber wie Zuckerester, Polyolester oder Polyalkylether,
- Fette und Wachse wie Walrat, Bienenwachs, Montanwachs, Paraffine, Fettalkohole und Fettsäureester,
- Fettsäurealkanolamide,
- Komplexbildner wie EDTA, NTA und Phosphonsäuren,
- Quell- und Penetrationsstoffe wie Glycerin, Propylenglykolmonoethylether, Carbonate, Hydrogencarbonate, Guanidine, Harnstoffe sowie primäre, sekundäre und tertiäre Phosphate,
- Trübungsmittel wie Latex,
- Perlglanzmittel wie Ethylenglykolmono- und -distearat,
- Treibmittel wie Propan-Butan-Gemische, N<sub>2</sub>O, Dimethylether, CO<sub>2</sub> und Luft sowie
- Antioxidantien.

[0061] Die Bestandteile des wasserhaltigen Trägers werden zur Herstellung der erfindungsgemäßen Färbemittel in für diesen Zweck üblichen Mengen eingesetzt; z. B. werden Emulgiermittel in Konzentrationen von 0,5 bis 30 Gew.-% und Verdickungsmittel in Konzentrationen von 0,1 bis 25 Gew.-% des gesamten Färbemittels eingesetzt.

[0062] Ein zweiter Gegenstand der Anmeldung ist die Verwendung eines erfindungsgemäßen Mittels zum Färben und Tönen von keratinischen Fasern, insbesondere von menschlichen Haaren.

[0063] Es ist prinzipiell möglich, die erfindungsgemäßen Mittel so zu formulieren, daß sie entweder auf dem Haar verbleiben oder wieder aus dem Haar ausgespült werden.

[0064] Gemäß einer bevorzugten Ausführungsform werden die erfindungsgemäßen Mittel so formuliert, daß sie auf dem Haar verbleiben können. Dies ist insbesondere bei sogenannten Tönungsmitteln der Fall, aber auch bei Mitteln, die außerdem eine festigende Funktion ausüben sollen.

[0065] Neu und damit ebenfalls Gegenstand der Erfindung sind die folgenden Farbstoffe:

3-Methoxy-1-([4-[(5-nitro-(1,3-thiazol-2-yl))diazenyl]phenyl][2-(trimethylammonium)ethyl]amino)propan-2-ol-iodid.  
 2-([4-[(5-nitro-(1,3-thiazol-2-yl))diazenyl]phenyl][2-(trimethylammonium)ethyl]amino)ethan-1-ol-iodid.  
 3-Methoxy-1-([4-[(1,3-thiazol-2-yl)diazenyl]phenyl][2-(trimethylammonium)ethyl]amino)propan-2-ol-iodid.  
 4-(1,3,4-thiadiazol-2-yl)diazenyl)naphthylamin.

[0066] Die nachfolgenden Beispiele sollen den Erfindungsgegenstand näher erläutern.

#### Beispiele

##### 1. Synthesebeispiele

[0067] Die Synthese verläuft analog einer literaturbekannten Vorschrift zur Herstellung von Diazothiazolderivaten, wie sie beispielsweise in JP 57/136580 A2 offenbart wird; hier wird ein Beispiel zur Synthese der neuen Verbindung 4-(1,3,4-thiadiazol-2-yl)diazenyl)naphthylamin beschrieben:

##### 4-(1,3,4-thiadiazol-2-yl)diazenyl)naphthylamin

[0068] 124 mmol 2-Aminothiazol wurden unter Rühren in heißer H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub> gelöst, die resultierende Reaktionslösung auf -10°C abgekühlt und schnell mit einer wässrigen Lösung von 124 mmol NaNO<sub>2</sub> diazotiert. Anschließend wurden 124 mmol 1-Naphthylamin, gelöst in 50%iger Essigsäure, bei einer Temperatur < 5°C hinzugefügt und die Mischung für 10 Minuten gerührt. Es wurde mit Wasser verdünnt und ein pH-Wert von 5 eingestellt. Der ausfallende Farbstoff wurde abfiltriert, bis zum Neutralpunkt mit Wasser gewaschen und anschließend getrocknet. Die Umkristallisation fand aus Ethanol statt.

Ausbeute: 70-75%

## 2. Haarfärbungen

## Teilmischung A

Cetearylalkohol	1,00 g	5
Fettalkoholgemisch auf Basis von Kokosnußöl	1,00 g	
Akypo® RLM 45N <sup>1</sup>	1,10 g	
p-Hydroxybenzoesäurepropylester	0,05 g	
p-Hydroxybenzoesäuremethylester	0,15 g	10
Wasser	70,00 g	

<sup>1</sup> Laurylalkohol mit ca. 4,5 mol Ethylenoxid-Essigsäure-Natriumsalz (ca. 82% Aktivsubstanz;  
INCI-Bezeichnung: Sodium Laureth-6 Carboxylate) (KAO, Chem-Y).  
Die Substanzen wurden bei 80°C aufgeschmolzen, mit 80°C heißem Wasser vermischt und unter starkem Rühren emulgiert.  
Danach wurde die Emulsion unter schwachem Rühren abgekühlt.

## Teilmischung B

Ammoniumsulfat	1,00 g	
Direktziehender Farbstoff gemäß Formel (I)	1,00 g	
Ammoniak (25%ige Lösung)	ad pH = 9,0	25
Wasser	10,00 g	

[0069] Der Farbstoff wurde in 50°C heißem Wasser unter Zugabe von Ammoniumsulfat und Ammoniak gelöst.

[0070] Die Farbstofflösung (Teilmischung B) wurde zur Emulsion (Teilmischung A) gegeben, mit Ammoniak auf pH = 9 eingestellt und mit Wasser auf 100 g aufgefüllt. Es wurde bis zum Erreichen der Raumtemperatur weitergerührt.

[0071] Die so erhaltene Färbecreme wurde auf 5 cm lange Strähnen standardisierten, zu 80% ergrauten, aber nicht besonders vorbehandelten Menschenhaares aufgetragen, und dort 30 min bei 32°C belassen. Danach wurde das Haar gespült, mit einem üblichen Haarwaschmittel ausgewaschen und anschließend getrocknet.

[0072] Das Ergebnis der Färbeversuche ist der Tabelle I zu entnehmen.

Tabelle I

Direktziehender Farbstoff der Formel (I)	Nuance des gefärbten Haares
D1	Granatbraun
D2	Rubin
D3	Violettgrau
D4	Graugrün
D5	Stahlblau
D6	Dunkelviolet
D7	Dunkelblau
D8	Lehmfarbig
D9	Lehmfarbig
D10	Tiefmagenta

D1: 2-{{Ethyl[4-(1,3-thiazol-2-yl)diazenyl]phenyl}amino}ethan-1-ol

D2: 4-(1,3-thiazol-2-yl)diazenyl)naphthylamin

D3: Diethyl{4-[(5-nitro(1,3-thiazol-2-yl)diazenyl]phenyl}amin

D4: 4-[(5-Nitro-1,3-thiazol-2-yl)diazenyl]naphthylamin

D5: 2-{{Ethyl[4-[(5-nitro(1,3-thiazol-2-yl)diazenyl]phenyl}amino]ethan-1-ol

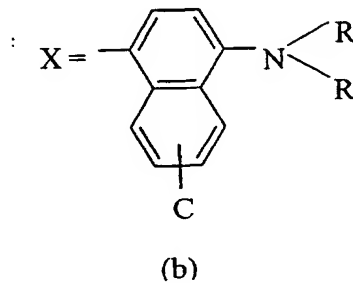
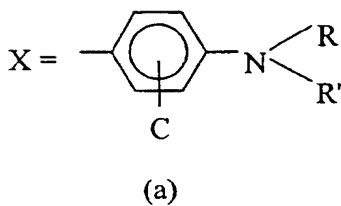
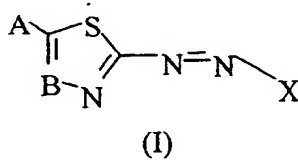
D6: 3-Methoxy-1-({4-[5-nitro(1,3-thiazol-2-yl)diazenyl]phenyl}[2-(trimethylammonium)ethyl]amino)propan-2-ol-iodid

D7: 2-({4-[(5-Nitro(1,3-thiazol-2-yl)diazenyl]phenyl}[2-(trimethylammonium)ethyl]amino)ethan-1-ol-iodid

D8: 3-Methoxy-1-[[4-(1,3-thiazol-2-yl-diazenyl)phenyl][2-(trimethylammonium)ethyl]amino]propan-2-ol-iodid  
 D9: 5-(Diethylamino)-2-(1,3-thiazol-2-yl-diazenyl)benzoesäure  
 D10: 4-(1,3,4-thiadiazol-2-yl-diazenyl)naphthylamin

## Patentansprüche

1. Mittel zum Färben und Tönen keratinischer Fasern, insbesondere von menschlichen Haaren, **dadurch gekennzeichnet**, daß es in einem kosmetisch akzeptablen Träger als direktziehenden Farbstoff mindestens ein Diazothiazolderivat der Formel (I) enthält,



in der

A für Wasserstoff, ein Halogenatom, eine Nitrogruppe oder eine C<sub>1</sub>-C<sub>4</sub>-Alkylgruppe steht,  
 B für ein Stickstoffatom oder eine =CH-Gruppe steht,

X für Formel (a) oder (b) steht, wobei

C für ein Halogenatom, eine C<sub>1</sub>-C<sub>4</sub>-Alkylgruppe, eine C<sub>3</sub>-C<sub>8</sub>-Cycloalkylgruppe, eine C<sub>1</sub>-C<sub>4</sub>-Alkoxygruppe oder eine -COOM-Gruppe, in der M steht für Wasserstoff oder ein physiologisch verträgliches Kation, steht,  
 R und R' unabhängig voneinander für Wasserstoff, eine C<sub>1</sub>-C<sub>4</sub>-Alkylgruppe, eine Allylgruppe, eine C<sub>2</sub>-C<sub>5</sub>-Polyhydroxyalkylgruppe, eine C<sub>3</sub>-C<sub>8</sub>-Cycloalkylgruppe, eine C<sub>1</sub>-C<sub>4</sub>-Aminoalkylgruppe, eine C<sub>1</sub>-C<sub>4</sub>-Hydroxyalkylgruppe, eine C<sub>1</sub>-C<sub>4</sub>-Alkoxy-C<sub>1</sub>-C<sub>4</sub>-alkylgruppe, eine C<sub>1</sub>-C<sub>4</sub>-Alkoxy-C<sub>1</sub>-C<sub>4</sub>-hydroxyalkylgruppe oder eine C<sub>1</sub>-C<sub>4</sub>-Trialkylammonium-C<sub>1</sub>-C<sub>4</sub>-alkylgruppe stehen.

oder eines der entsprechenden physiologisch verträglichen Salze.

2. Mittel nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß A Wasserstoff oder eine Nitrogruppe ist.

3. Mittel nach einem der Ansprüche 1 und 2, dadurch gekennzeichnet, daß B für eine =CH-Gruppe steht.

4. Mittel nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, daß der Rest C Wasserstoff ist.

5. Mittel nach einem der Ansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, daß die Reste R und R' Wasserstoff sind.

6. Mittel nach einem der Ansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, daß mindestens einer der Reste R und R' eine Ethylgruppe oder eine Hydroxyethylgruppe ist.

7. Mittel nach einem der Ansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, daß mindestens einer der Reste R und R' eine 2-Hydroxy-3-methoxy-propylgruppe ist.

8. Mittel nach einem der Ansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, daß mindestens einer der Reste R und R' eine N-Trimethylammoniumethylgruppe ist.

9. Mittel nach einem der Ansprüche 1 bis 8, dadurch gekennzeichnet, daß die Verbindung (I) ausgewählt ist aus 2-{Ethyl[4-(1,3-thiazol-2-yl-diazenyl)phenyl]amino}ethan-1-ol, 4-(1,3-thiazol-2-yl-diazenyl)naphthylamin, Diethyl[4-[(5-nitro-(1,3-thiazol-2-yl)diazenyl)phenyl]amin, 4-[(5-Nitro-1,3-thiazol-2-yl)diazenyl]naphthylamin, 2-(Ethyl[4-[(5-nitro-(1,3-thiazol-2-yl)diazenyl)phenyl]amino]ethan-1-ol, 3-Methoxy-1-[(4-[5-nitro-(1,3-thiazol-2-yl)diazenyl]phenyl)][2-(trimethylammonium)ethyl]amino]propan-2-ol-iodid, 2-[(4-[5-Nitro-(1,3-thiazol-2-yl)diazenyl]phenyl)][2-(trimethylammonium)ethyl]amino]-ethan-1-ol-iodid, 3-Methoxy-1-[(4-(1,3-thiazol-2-yl)diazenyl)phenyl][2-(trimethylammonium)ethyl]amino]propan-2-ol-iodid, 5-(Diethylamino)-2-(1,3-thiazol-2-yl-diazenyl)benzoesäure oder 4-(1,3,4-thiadiazol-2-yl-diazenyl)naphthylamin.

10. Mittel nach einem der Ansprüche 1 bis 9, dadurch gekennzeichnet, daß es mindestens einen weiteren direktziehenden Farbstoff enthält.

11. Mittel nach einem der Ansprüche 1 bis 10, dadurch gekennzeichnet, daß es frei von Oxidationsfarbstoffvorprodukten ist.

12. Mittel nach Anspruch 11, dadurch gekennzeichnet, daß es auf dem Haar verbleibt.

13. Mittel nach einem der Ansprüche 1 bis 12, dadurch gekennzeichnet, daß es sich um ein haarfestigendes Mittel handelt.

14. Mittel nach einem der Ansprüche 1 bis 10, dadurch gekennzeichnet, daß es weiterhin mindestens eine Entwicklungskomponente enthält.

15. Mittel nach Anspruch 14, dadurch gekennzeichnet, daß die Entwicklerkomponente ausgewählt ist aus p-Phenylendiamin, p-Toluyldiamin, p-Aminophenol, 1-(2'-Hydroxyethyl)-2,5-diaminobenzol, 4-Amino-3-methylphenol, 2-Aminomethyl-4-aminophenol, 2,4,5,6-Tetraaminopyrimidin, 2-Hydroxy-4,5,6-triaminopyrimidin und 4-Hydroxy-2,5,6-triaminopyrimidin.

16. Mittel nach einem der Ansprüche 14 oder 15, dadurch gekennzeichnet, daß es mindestens eine Kupplerkomponente, ausgewählt aus der Gruppe, die von 1-Naphthol, 1,5-, 2,7- und 1,7-Dihydroxynaphthalin, 3-Aminophenol, 5-Amino-2-methylphenol, Resorcin, 4-Chlorresorcin, 2-Chlor-6-methyl-3-aminophenol, 2-Methylresorcin, 5-Methylresorcin, 2,5-Dimethylresorcin und 2,6-Dihydroxy-3,4-diaminopyridin gebildet wird, enthält.

17. Mittel nach einem der Ansprüche 1 bis 16, dadurch gekennzeichnet, daß es weiterhin ein anionisches, nichtionogenes oder kationisches Polymeres enthält.

18. Mittel nach einem der Ansprüche 1 bis 17, dadurch gekennzeichnet, daß es weiterhin mindestens ein Tensid enthält.

19. Verwendung eines Mittels nach einem der Ansprüche 1 bis 18 zum Färben und Tönen von Haaren.

20. Verwendung eines Mittels nach einem der Ansprüche 1 bis 18 zum Färben und Tönen von Haaren, dadurch gekennzeichnet, daß das Mittel ein Oxidationshaarfärbemittel ist.

21. Verbindungen gemäß Formel (I), gemäß Anspruch 1, gekennzeichnet durch folgende Substituentenkombinationen:

	X	A	B	C	R	R'
1	(a)	-NO <sub>2</sub>	=CH-	-H	-CH <sub>2</sub> CH(OH)CH <sub>2</sub> OCH <sub>3</sub>	-CH <sub>2</sub> CH <sub>2</sub> N(CH <sub>3</sub> ) <sub>3</sub> I
2	(a)	-NO <sub>2</sub>	=CH-	-H	-CH <sub>2</sub> CH <sub>2</sub> OH	-CH <sub>2</sub> CH <sub>2</sub> N(CH <sub>3</sub> ) <sub>3</sub> I
3	(a)	-H	=CH-	-H	-CH <sub>2</sub> CH(OH)CH <sub>2</sub> OCH <sub>3</sub>	-CH <sub>2</sub> CH <sub>2</sub> N(CH <sub>3</sub> ) <sub>3</sub> I
4	(b)	-H	=N-	-H	-H	-H

- Leerseite -